

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 01 SEP 2003

WIPO PCT

EP03/07803

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

102 32 631.2

Anmeldetag:

18. Juli 2002

Anmelder/Inhaber:

Océ Printing Systems GmbH,
Poing/DE

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zur Fehler-
behandlung in einem Drucker oder Ko-
pierer

IPC:

G 06 K 15/14

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 07. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Klostermeyer

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zur Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer. Auftretende Fehlerzustände werden einer Steuerung übermittelt.

- 10 Bei modular aufgebauten Druck- und Kopiersystemen sind oft mehrere Module von auftretenden Fehlern betroffen. Jedes dieser Module generiert dann unabhängig von den anderen Modulen eine Fehlermeldung und überträgt diese einer zentralen Steuerung des Druck- oder Kopiersystems. Ist das Druck- oder
- 15 Kopiersystem mit einem zentralen Hostsystem, z.B. einem Print-Spooler, verbunden, werden diese Fehlermeldungen sowohl an das Hostsystem als auch am Druck- oder Kopiersystem selbst, z.B. an einer Anzeigeeinheit des Druck- oder Kopiersystems, ausgegeben. Dadurch werden Mehrfachmeldungen an das
- 20 Hostsystem und an einem Bedienfeld oder einer Bedienkonsole des Druck- oder Kopiersystems ausgegeben, die das Auffinden des ursächlichen Fehlers z.B. für eine Bedienperson aufgrund der Vielzahl und Unübersichtlichkeit der Fehlermeldungen erschweren. Das Hostsystem kann z.B. auch auf mehrere dieser
- 5 Fehlermeldungen reagieren, wodurch weitere Probleme entstehen können, wie z.B. ein mehrmaliges Fortsetzen des abgebrochenen Druck- oder Kopierauftrages, wodurch noch zu druckende Druckbilder doppelt erzeugt werden. Auch ein Fehlerprotokoll, das üblicherweise im Hostsystem und im Druck- oder Kopiersystem
- 30 z.B. als Log-Datei geführt wird, enthält im Allgemeinen all diese Fehlermeldungen, wodurch die Auswertung dieser Log-Datei nach einer Aufzeichnung über einen längeren Zeitraum nahezu unmöglich ist. Auch erschwert die Vielzahl dieser Fehlermeldungen eine Reaktion zur automatischen Fehlerbe-
- 35 handlung durch das Druck- oder Kopiersystem.

Bei bekannten Druck- und Kopiersystemen wurden Meldungen von auftretenden Fehler direkt über eine Bedienkonsole ausgegeben und gleichzeitig an ein Hostsystem übertragen. Die Bewertung der Fehler wurde im Allgemeinen dem Bedienpersonal überlassen.

Die einzelnen Module setzen Fehlermeldungen in der zeitlichen Reihenfolge des Erkennens ab. Somit ist für eine Bedienperson nur schwer zu unterscheiden, welche Fehler ursächlich und welche Folgefehler sind. So wird z.B. ein Papierstau eines Einzelblatts im Druck- oder Kopiersystem erst erkannt, wenn z.B. ein Einzelblatt eine Lichtschranke nicht erreicht. Je nach Lichtschrankenabstand und Papiergeschwindigkeit vergehen bis zum Erkennen des Fehlers zum Teil mehrere Sekunden. Folgefehler, z.B. im Bereich des Druckwerks treten mitunter ein, bevor die Lichtschranke den Papierstau bemerkt. Dadurch wird der Folgefehler im Bereich des Druckwerks vor dem Fehler des Papierstaus gemeldet.

Wird eine Fehlermeldung an das Hostsystem übertragen, ist ein Eingriff der Bedienperson sowohl am Hostsystem als auch am Druck- oder Kopiersystem notwendig, um den Druck- oder Kopierprozess fortzusetzen. Dies ist auch erforderlich, wenn der Fehlerzustand nicht mehr besteht oder das Druck- oder Kopiersystem den Fehlerzustand selbst behoben hat und nur eine Bestätigungshandlung der Bedienperson am Hostsystem und am Druck- oder Kopiersystem notwendig ist.

Aus der Patentschrift US 6,185,379 B1 der Anmelderin ist ein Verfahren zum Betreiben eines Hochleistungsdruckers mit Hilfestellung bei Fehlerzuständen bekannt. Die von Überwachungseinheiten erfassten Fehlerzustände werden mindestens in zwei Fehlerklassen eingeteilt. Der Zugang zu speziellen Informationen zumindest bei Fehlerzuständen der zweiten Fehlerklasse erfolgt über eine Zugangsberechtigungsprozedur. Dadurch wird sowohl dem Bedienpersonal Hilfestellung bei der Behebung von einfachen Fehlern als auch qualifizierten Technikern Hilfe-

stellung bei der Beseitigung von schwerwiegenden bzw. kompliziert zu behebenden Fehlerursachen gegeben. Der Inhalt der US 6,185,379 B1 wird hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen. Eine Hilfestellung beim Ermitteln der Fehlerursache, wenn mehrere Überwachungseinheiten nacheinander Fehlerzustände ermitteln, ist jedoch aus der US 6,185, 379 B1 nicht bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer anzugeben, bei dem bzw. bei der eine einfache Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer möglich ist und notwendige Eingriffe des Bedienpersonals reduziert sind.

Diese Aufgabe wird für ein Verfahren zur Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Auftretende Fehlerzustände werden einer Steuerung übermittelt. Mehrere nacheinander übermittelte Fehlerzustände werden in einem Speicher gespeichert. Die gespeicherten Fehlerzustände werden von der Steuerung bewertet, wobei die Steuerung die gespeicherten Fehlerzustände mit vorgegebenen Fehlermustern vergleicht. Dabei ermittelt die Steuerung zumindest eine Fehlerart. Abhängig von der Fehlerart werden durch die Steuerung weitere Schritte ausgeführt.

Dadurch wird erreicht, dass die aufgetretenen Fehlerzustände bewertet werden können und nur für die Fehlerursache relevante Fehlermeldungen abhängig von der ermittelten Fehlerart ausgegeben werden. Dadurch muss eine Bedienperson nicht mehr die Fehlerursache aus einer Vielzahl von angezeigten Fehlermeldungen ermitteln. Durch das Ermitteln von zumindest der Fehlerart kann die Steuerung weitere Schritte automatisch einleiten, wie z.B. das Übermitteln einer Fehlermeldung an ein übergeordnetes Hostsystem oder das automatische Fortset-

zen des Druckprozesses nach automatischer Beseitigung der Fehlerursache. Insbesondere mit Hilfe voreingestellter Fehlermuster kann eine exakte Bewertung der Fehlerursache durch die Steuerung erfolgen. Dadurch können Fehlerursachen einfach ermittelt werden, durch die Fehlerzustände z.B. in mehreren Modulen des Druckers oder Kopierers auftreten. Die aufgetretenen Fehlerzustände werden der Steuerung mitgeteilt, die daraus, wie bereits beschrieben, einfach die Fehlerart ermittelt, vorzugsweise die Fehlerursache.

10

Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Fehlerbehebung in einem Drucker oder Kopierer angegeben. Diese Vorrichtung hat eine Steuerung. Der Steuerung werden die im Drucker oder Kopierer auftretenden Fehlerzustände übermittelt. Weiterhin hat die Vorrichtung einen Speicher, in dem mehrere nacheinander übermittelte Fehlerzustände speicherbar sind. Die Steuerung vergleicht die gespeicherten Fehlerzustände mit vorgegebenen Fehlermustern und ermittelt zumindest eine Fehlerart. Abhängig von der Fehlerart führt die Steuerung weitere Maßnahmen durch.

20

Dadurch wird erreicht, dass die Fehlerursache insbesondere durch den Vergleich mit den Fehlermustern einfach und schnell ermittelt wird, ohne dass Eingriffe einer Bedienperson notwendig sind. Der Bedienperson wird nur eine Fehlermeldung auf einer Anzeigeeinheit ausgegeben, die die Bedienperson über die Fehlerursache informiert. Die Bedienperson muss somit im Unterschied zum Stand der Technik nicht mehr mühsam aus einer Vielzahl von Fehlermeldungen, die durch Fehlerzustände im Zusammenhang mit dem ursächlichen Fehler übermittelt worden sind, die relevante Fehlermeldung über die Fehlerart selbst ermitteln. Durch eine Bewertung der Fehlerzustände mit Hilfe der Steuerung kann weiterhin erreicht werden, dass der Druckprozess automatisch wieder gestartet wird oder eine Fehlermeldung zu einer übergeordneten Steuerung, wie z.B. ein Hostsystem, übertragen wird. Durch die Ausgabe der Fehlerart wird die Bedienperson präzise über die Fehlerursache informiert,

30

35

wodurch die Bedienperson die Fehlerursache gezielt beseitigen kann, wenn ein automatisches Wiederinbetriebnehmen des Druckers oder Kopierers durch automatisches Beseitigen eines Fehlers und durch automatisches Fortsetzen des durch den Fehler abgebrochenen Druckauftrages. Dieses Fortsetzen wird auch als Wiederaufsetzen oder Neuaufsetzen des Druckauftrages bezeichnet.

Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden auf das in den Zeichnungen dargestellte bevorzugte Ausführungsbeispiel Bezug genommen, das an Hand spezifischer Terminologie beschrieben ist. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der Schutzzumfang der Erfindung dadurch nicht eingeschränkt werden soll, da derartige Veränderungen und weitere Modifizierungen an der gezeigten Vorrichtung und dem Verfahren sowie derartige weitere Anwendungen der Erfindung, wie sie darin aufgezeigt sind, als übliches derzeitiges oder künftiges Fachwissen eines zuständigen Fachmanns angesehen werden.

Die Figuren zeigen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, nämlich:

Figur 1 ein Blockschaltbild eines Systems zur Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer; und

Figur 2 den zeitlichen Ablauf eintreffender Fehlermeldungen nach einem Fehler.

In Figur 1 ist ein Blockschaltbild eines Systems zur Fehlerbehandlung in einem Drucker dargestellt. Der Drucker enthält eine Steuerung 14, die z.B. über ein lokales Netzwerk 18 (LAN-Local Area Network) mit einem Host-Computer verbunden ist. Der Host-Computer 16 überträgt Druckdaten zur Steuerung 14 des Druckers 12. Die Steuerung 14 überträgt

Statusmeldungen und Fehlermeldungen zum Host-Computer 16. Der Host-Computer 16 bereitet Druckaufträge auf und steuert die Reihenfolge der abzuarbeitenden Druckaufträge. Ferner steuert der Host-Computer 16 ein Fortsetzen eines Druckauftrages nach
5 einem Fehler von einem zu bestimmenden Startpunkt innerhalb des Druckauftrages an, nachdem der Drucker 12 die Seitenzahl der zuletzt fehlerfrei gedruckten Seite zum Host-Computer überträgt. Alternativ kann der Betrag der vom aktuellen Druckauftrag bis zum Auftreten des Fehlers korrekt verarbeiteten Datenmenge an den Host-Computer 16 übertragen werden.
10 Somit erfolgt allgemein ein Abgleich des Abarbeitungsstatus zwischen der Steuerung 14 des Druckers 12 und dem Host-Computer 16. Der Host-Computer 16 überträgt dann die Druckdaten zum Drucken der noch nicht gedruckten Seiten nochmals zum
15 Drucker 12.

Die Steuerung 14 bereitet die vom Host-Computer 16 übermittelten Druckdaten auf und erzeugt aus diesen Druckdaten z.B. Rasterbilder der zu druckenden Druckbilder. Der Drucker 12
20 enthält weiterhin ein Koordinationsmodul CM, eine Papierlaufsteuerung PT (Paper Trace) und eine Bildaufzeichnungseinheit PU (Picture Unit).

Das Koordinationsmodul CM meldet bei der Papierlaufsteuerung PT zu bedruckende Einzelblätter an und koordiniert ferner den Ablauf des Transports des Einzelblattes im Drucker 12 mit der Bildaufzeichnung auf dem Einzelblatt zwischen der Papierlaufsteuerung PT, der Bildaufzeichnungseinheit PU und der Steuerung 14. Die Papierlaufsteuerung PT und die Bildaufzeichnungseinheit PU übermitteln dem Kommunikationsmodul CM Fehlermeldungen. Das Koordinationsmodul CM sammelt die übermittelten Fehlermeldungen und führt eine Bewertung dieser Fehlermeldungen durch. Weiterhin übermitteln weitere nicht dargestellte Überwachungseinheiten Fehlermeldungen bei auftretenden Fehlern. Diese Überwachungseinheiten sind in einer
35 Vielzahl von Gerätekomponenten (nicht dargestellt) enthalten, wie z.B. einer Papiereingabeeinheit, einer Papierausgabeein-

heit, einer Stapeleinheit etc. Der Signal- und Datenaustausch zwischen den einzelnen Steuerungsmodulen 14, CM und den einzelnen Geräteeinheiten PT, PU des Druckers 12 erfolgt vorzugsweise mit Hilfe eines Bussystems.

5

Die Papierlaufsteuerung PT steuert den Transport der Einzelblätter durch den Drucker 12 und erzeugt Meldungen an das Koordinationsmodul CM über die korrekte Ablage der Einzelblätter in einem Ablagefach oder einer Stapeleinheit. Weiterhin erzeugt die Papierlaufsteuerung PT bei einem auftretenden
10 Papierlauffehler eine oder mehrere detaillierte Fehlermeldungen, die an das Koordinationsmodul CM übertragen werden. Die Bildaufzeichnungseinheit PU ist über das Bussystem mit der Steuerung 14 verbunden, wobei die Bildaufzeichnungseinheit PU
15 Pixeldaten von der Steuerung 14 anfordert, woraufhin die Steuerung 14 diese Pixeldaten zum Erzeugen des Druckbildes zur Bildaufzeichnungseinheit PU überträgt. Ferner erzeugt die Bildaufzeichnungseinheit PU aus diesen Pixeldaten ein Druckbild und druckt dieses auf die zu bedruckende Seite eines
20 Einzelblatts um.

Das Koordinationsmodul CM überträgt zur Bildaufzeichnungseinheit PU Positionsinformationen von den zu bedruckenden Einzelblättern. Das Koordinationsmodul CM meldet zu bedruckende Einzelblätter bei der Bildaufzeichnungseinheit PU an. Neben Fehlerzuständen der Druckeinheit ermittelt die Bildaufzeichnungseinheit PU weiterhin Zuordnungsfehler, die auftreten, wenn das aus den aktuell vorhandenen Pixeldaten zu erzeugende Druckbild auf einer anderen als der der Druckeinheit zugeführten Seite erzeugt werden soll. Die Bildaufzeichnungseinheit PU überträgt eine Blatinformation des zu bedruckenden bzw. des bedruckten Einzelblattes an das Koordinationsmodul CM sowie auftretende Fehlermeldungen. Das Koordinationsmodul CM überträgt zur Bildaufzeichnungseinheit PU weiterhin eine
30 Positionsinformation des zu bedruckenden Einzelblattes, die das Koordinationsmodul CM zuvor von der Papierlaufsteuerung PT erhalten hat.
35

Die Steuerung 14 enthält weiterhin Zähler, wie Einzelblatt-
zähler, Betriebsstundenzähler sowie seiten- und zeitabhängige
Verschleißzähler. In der Steuerung 14 ist auch ein Fehler-
5 speicher enthalten, in dem Fehlerzustände und Betriebszustän-
de in der zeitlichen Reihenfolge ihres Auftretens gespeichert
und protokolliert werden.

10 In Figur 2 sind die dem Koordinationsmodul CM übermittelten
Fehlermeldungen einzelner Überwachungseinheiten, wie z.B. der
Papierlaufsteuerung PT nach dem Auftreten eines Fehlers in
ihrer zeitlichen Reihenfolge dargestellt. Zum Zeitpunkt t1
tritt ein Papierlauffehler, wie z.B. ein Papierstau, im Druck-
15 ker 12 auf. Nachfolgend zum Zeitpunkt t2 tritt ein Bildauf-
zeichnungsfehler auf, da das den Papierstau verursachende
Einzelblatt nicht zu einem vorbestimmten Zeitpunkt am Druck-
werk eintrifft.

20 Die Bildaufzeichnungseinheit PU erkennt den Aufzeichnungsfeh-
ler und überträgt eine Fehlermeldung zum Kommunikationsmodul
CM zum Zeitpunkt t3. Die Papierlaufsteuerung PT erkennt den
Papierlauffehler erst dann, wenn das Einzelblatt eine Licht-
schranke nach dem Druckwerk nicht zu einem vorbestimmten
Zeitpunkt erreicht. Dies wird von der Papierlaufsteuerung PT
zum Zeitpunkt t4 erkannt, nachdem das Einzelblatt diese
Lichtschranke nicht rechtzeitig erreicht hat. Eine entspre-
chende Fehlermeldung wird von der Papierlaufsteuerung PT zum
Kommunikationsmodul CM übertragen. Das Koordinationsmodul CM
bewertet die Fehler und ermittelt zumindest eine Fehlerart.

30 Vorzugsweise ermittelt das Kommunikationsmodul CM dabei den
ursächlichen Fehler und führt abhängig von der Fehlerart
weitere Schritte aus. Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2
wird der Druckprozess unterbrochen und der Drucker 12 ange-
35 halten. Im Drucker 12 vorhandene unbeschädigte korrekt be-
druckte Blätter, die den Fehlerort zum Zeitpunkt des Auftre-

tens des Fehlers bereits passiert hatten, werden noch vor dem Stillstand des Druckers 12 ausgegeben.

5 Zum Zeitpunkt t5 sind alle noch im Drucker 12 vorhandenen
unbeschädigten Einzelblätter ausgegeben und der Druckvorgang
ist unterbrochen. Zu diesem Zeitpunkt t5 sind auch alle im
Zusammenhang mit dem Fehler von den Überwachungseinheiten
(PU, PT) des Druckers 12 ermittelten Fehlerzustände an das
10 Koordinationsmodul CM übermittelt und gespeichert. Der Zeit-
raum zwischen dem auftreten des ersten Fehlers zum Zeitpunkt
t1 bis zum Stillstand des Druckers 12 zum Zeitpunkt t5 ist in
Figur 2 mit T angegeben. Die im Zeitraum T übermittelten
Fehlerzustände werden von dem Kommunikationsmodul CM bewert-
15 etet, wobei sie gespeichert und mit vorgegebenen Fehlermustern
verglichen werden. Dabei wird vorzugsweise ein ursächlicher
Fehler ermittelt. Die Fehlermuster enthalten einen oder meh-
rere Fehlerzustände, wobei bei mehreren Fehlerzuständen auch
die Reihenfolge ihres Auftretens und/oder die Reihenfolge
ihrer Meldung an die Steuerung 14 berücksichtigt wird.

20

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird zum Zeitpunkt t3 ein
Aufzeichnungsfehler und zum Zeitpunkt t4 ein Papierlauffehler
an das Kommunikationsmodul CM gemeldet. Dieses Fehlermuster
deutet darauf hin, dass der zuerst gemeldete Aufzeichnungs-
fehler ein Folgefehler des nachfolgend gemeldeten Papierlauf-
fehlers ist. Das Kommunikationsmodul CM ermittelt somit den
Papierlauffehler an Hand eines gespeicherten Fehlermusters
als ursächlichen Fehler und meldet diesen an die Steuerung
14. Die Steuerung 14 veranlasst daraufhin die Fehlerbeseiti-
30 gung, indem sie eine Routine zum Entfernen von Papierresten
aus dem Papierweg startet und anschließend einen Selbsttest
durchführt.

35 Ist der Selbsttest erfolgreich, wird der Drucker 12 automa-
tisch wieder gestartet. Wird die Routine zum Entfernen von
Papier aus dem Papierweg nicht ordnungsgemäß ausgeführt oder
ist der Selbsttest nicht erfolgreich, so gibt die Steuerung

14 eine Fehlermeldung an den übergeordneten Host-Computer 16.
Der Host-Computer 16 stoppt daraufhin die Druckaufträge für
den Drucker 12. Ein Eingriff einer Bedienperson zur Wieder-
aufnahme des Betriebs des Druckers 12 und zum Fortsetzen
5 eines unterbrochenen Druckauftrages mit der ersten nicht
fehlerfrei gedruckten Seite des ursprünglichen Druckauftrages
durch das Host-Computersystem 16 sind nur in diesem Fall
notwendig. Bei der automatischen Wiederaufnahme des Betriebs
nach einem automatischen Beseitigen des Papierlauffehlers
10 durch den Drucker 12, erfolgt keine Fehlermeldung an das
Hostsystem 16. Es erfolgt lediglich ein Eintrag des ursächli-
chen Fehlers, d.h. des Papierlauffehlers, in das Fehlerproto-
koll des Druckers 12, sowie eine Anzeige einer Fehlermeldung
auf einer Anzeigeeinheit des Druckers 12, durch die die Be-
15 dienperson über den aufgetretenen Fehler informiert wird.

Das automatische Beseitigen des Papierlauffehlers kann z.B.
durch die Ausgabe eines beschädigten Einzelblatts erfolgen,
das den Papierlauffehler verursacht hat. Andere Fehlerursa-
20 chen können nach dem Stillstand des Druckers 12 automatisch
wieder beseitigt werden oder bei Stillstand des Druckers 12
bereits beseitigt sein. Z.B. ein Fehler bei Tonermangel in
der Entwicklerstation infolge eines hohen Tonerverbrauchs ist
nach dem Nachfördern von Toner spätestens nach kurzer Still-
standszeit des Druckers 12 automatisch wieder behoben. Fehler
in der Spannungsversorgung von Baugruppen, insbesondere durch
Spannungsschwankungen in der Versorgungsspannung oder eine
Unterbrechung der Spannungsversorgung einzelner Baugruppen
30 durch Überlastschalter, können nach einer kurzen Wartezeit
ohne Bedienhandlungen zumindest so beseitigt sein, dass ein
Weiterbetrieb des Druckers 12 möglich ist.

Bei einer anderen Ausführungsbeispiel wird beim Bewerten der
Fehlerzustände eine Fehlergruppe ausgewählt, wobei abhängig
35 von der ausgewählten Fehlergruppe, der ermittelten Fehlerart
und/oder des ursächlichen Fehlers weitere Schritte festgelegt
werden. So kann z.B. abhängig von der Fehlergruppe, wie in

der Patentschrift US 6,185,379 B1 der Anmelderin, abhängig von der ermittelten Fehlerklasse Hilfestellung zum Beheben des aufgetretenen Fehlers, z.B. über Anzeige entsprechender Textmeldungen oder Videosequenzen auf der Anzeigeeinheit des Druckers 12, gegeben werden. Der Zugang zur speziellen Information bei Fehlerzuständen kann dabei über eine Zugangsbe-
5 rechtigungsprozedur erfolgen.

Bei anderen Ausführungsbeispielen wird beim Vergleich der
10 gespeicherten Fehlerzustände mit den vorgegebenen Fehlermustern die Art und/oder die Reihenfolge der auftretenden Fehlerzustände berücksichtigt. Dadurch lässt sich der ursächliche Fehler sehr präzise bestimmen und gezielte Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung können schnell durchgeführt werden. Bei
15 anderen Ausführungsformen der Erfindung werden nach einem Fehlerzustand die Druckaufträge an der Stelle fortgesetzt, an der der Fehler aufgetreten ist, wodurch der aktuelle abzuarbeitende Druckauftrag lückenlos und ohne Überschneidung fortgesetzt wird. Der Druckauftrag wird also mit dem Blatt
20 fortgesetzt, das im Druckauftrag nach dem zuletzt vor dem Auftreten des Fehlers fehlerfrei gedruckten Blatts folgt.

Vorzugsweise ist der Drucker 12 ein Hochleistungsdrucker mit einer Druckgeschwindigkeit von größer gleich 50 Blatt A4 pro Minute. Durch den relativ komplizierten Aufbau eines solchen Hochleistungsdruckers 12 ist eine erfindungsgemäße Fehlerbehandlung besonders vorteilhaft und zweckmäßig.

Obgleich in den Zeichnungen und in der vorhergehenden Beschreibung ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel gezeigt und
30 detailliert beschrieben ist, sollte dies als rein beispielhaft und die Erfindung nicht einschränkend angesehen werden. Es wird darauf hingewiesen, dass nur das bevorzugte Ausführungsbeispiel dargestellt und beschrieben ist und sämtliche
35 Veränderungen und Modifizierungen, die derzeit und künftig im Schutzzumfang der Erfindung liegen, geschützt werden sollen.

Bezugszeichenliste

	10	System zur Fehlerbehandlung
5	12	Drucker
	14	Steuerung
	16	Host-Computer
	18	LAN
	CM	Koordinationsmodul
10	PT	Papierlaufsteuerung
	PU	Bildaufzeichnung
	t1 bis t5	Zeitpunkte von Ereignissen
	T	Zeit vom Auftreten des Fehlers bis zum Stillstand des Druckers
15		

Ansprüche

1. Verfahren zur Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer,

bei dem eine Vielzahl von Überwachungseinheiten (PT, PU) Fehlerzustände des Druckers (12) oder Kopierers erfassen,

die erfassten Fehlerzustände einer Steuerung (CM) übermittelt werden,

mehrere nacheinander übermittelte Fehlerzustände in einem Speicher gespeichert werden,

die gespeicherten Fehlerzustände von der Steuerung (CM) bewertet werden,

wobei die gespeicherten Fehlerzustände mit vorgegebenen Fehlermustern verglichen werden und zumindest eine Fehlerart ermittelt wird,

und bei dem durch die Steuerung (CM) abhängig von der Fehlerart weitere Schritte ausgeführt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Bewerten der Fehlerzustände ein ursächlicher Fehler ermittelt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Bewerten der Fehlerzustände eine Fehlergruppe ausgewählt wird, wobei abhängig von der ausgewählten Fehlergruppe die weiteren Schritte festgelegt werden.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Vergleich der gespeicherten Fehlerzustände mit den Fehlermustern die Art und/oder die Reihenfolge der auftretenden Fehlerzustände berücksichtigt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (CM) eine automatische Fehlerbehebung durchführt und/oder eine Fehlermeldung an eine übergeordnete Steuerung (14, 16) meldet.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung (CM) mit einem Hostsystem (16) verbunden ist, wobei die Steuerung (CM) nur das Auftreten von Fehlern an das Hostsystem (16) meldet, die nicht automatisch behoben werden können.
7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass Informationen über die Fehlerart von Fehlerzuständen, die automatisch behoben werden konnten, zumindest in einem Fehlerspeicher der Steuerung (CM, 14) gespeichert werden.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bis zum Stillstand des Druckers (12) oder Kopierers übermittelten Fehlerzustände mit Hilfe eines vorgegebenen Fehlerbewertungsalgorithmus bewertet werden, wobei mindestens eine Fehlerart ermittelt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Drucker (12) oder Kopierer abhängig von der Fehlerart und/oder eines übermittelten Fehlerzustands automatisch wieder gestartet bzw. ein automatischer Start verhindert wird und/oder eine

Signalisierung des Fehlers an die übergeordnete Steuerung (14, 16) erfolgt.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Übermitteln eines Fehlerzustands der Druck- bzw. Kopiervorgang beendet wird, und dass alle bis zum Stillstand des Druckers (12) oder Kopierers übermittelten Fehlerzustände im Speicher gespeichert und zur Bewertung herangezogen werden.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Bewerten der Fehlerzustände die gespeicherten Fehlerzustände im Speicher gelöscht werden.

12. Vorrichtung zur Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer,

mit einer Steuerung (CM), der im Drucker (12) oder Kopierer auftretende Fehlerzustände übermittelt werden,

mit einem Speicher, in dem mehrere nacheinander übermittelte Fehlerzustände speicherbar sind,

wobei die Steuerung (CM) die gespeicherten Fehlerzustände mit vorgegebenen Fehlermustern vergleicht und zumindest eine Fehlerart ermittelt,

und wobei die Steuerung (CM) abhängig von der Fehlerart weitere Maßnahmen durchführt.

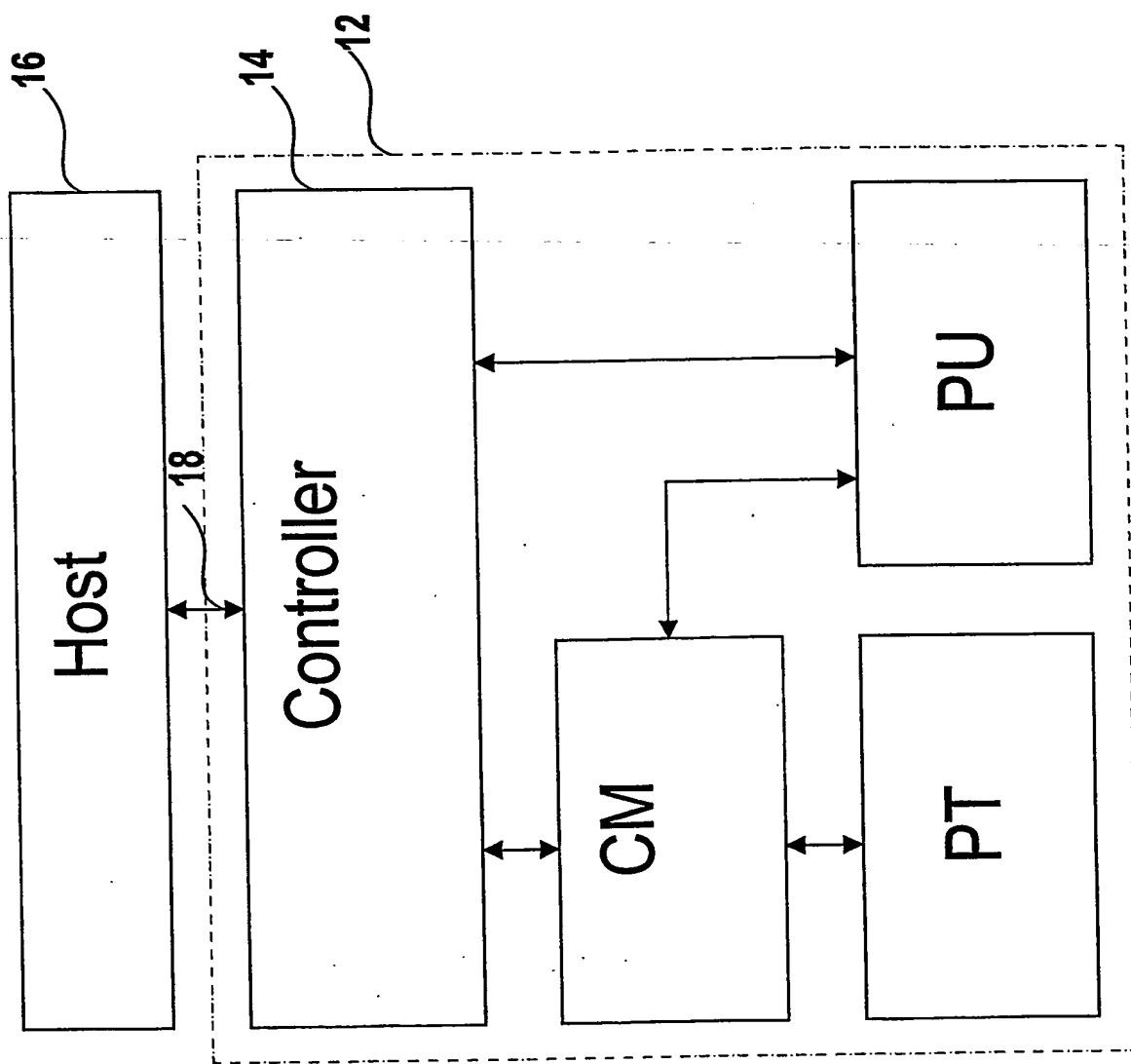
Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zur Fehlerbehandlung in einem Drucker oder Kopierer

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) und ein Verfahren zur Fehlerbehandlung in einem Drucker (12) oder Kopierer. Eine Vielzahl von Überwachungseinheiten (PU, PT) erfasst Fehlerzustände des Druckers (12) oder Kopierers und übermitteln diese einer Steuerung (CM). Mehrere nacheinander übermittelte Fehlerzustände werden in einem Speicher gespeichert und von der Steuerung (CM) bewertet. Die gespeicherten Fehlerzustände werden dabei mit vorgegebenen Fehlermustern verglichen, wobei zumindest eine Fehlerart ermittelt wird. Abhängig von der ermittelten Fehlerart werden weitere Schritte ausgeführt.

(Figur 1)

Zusammenfassung



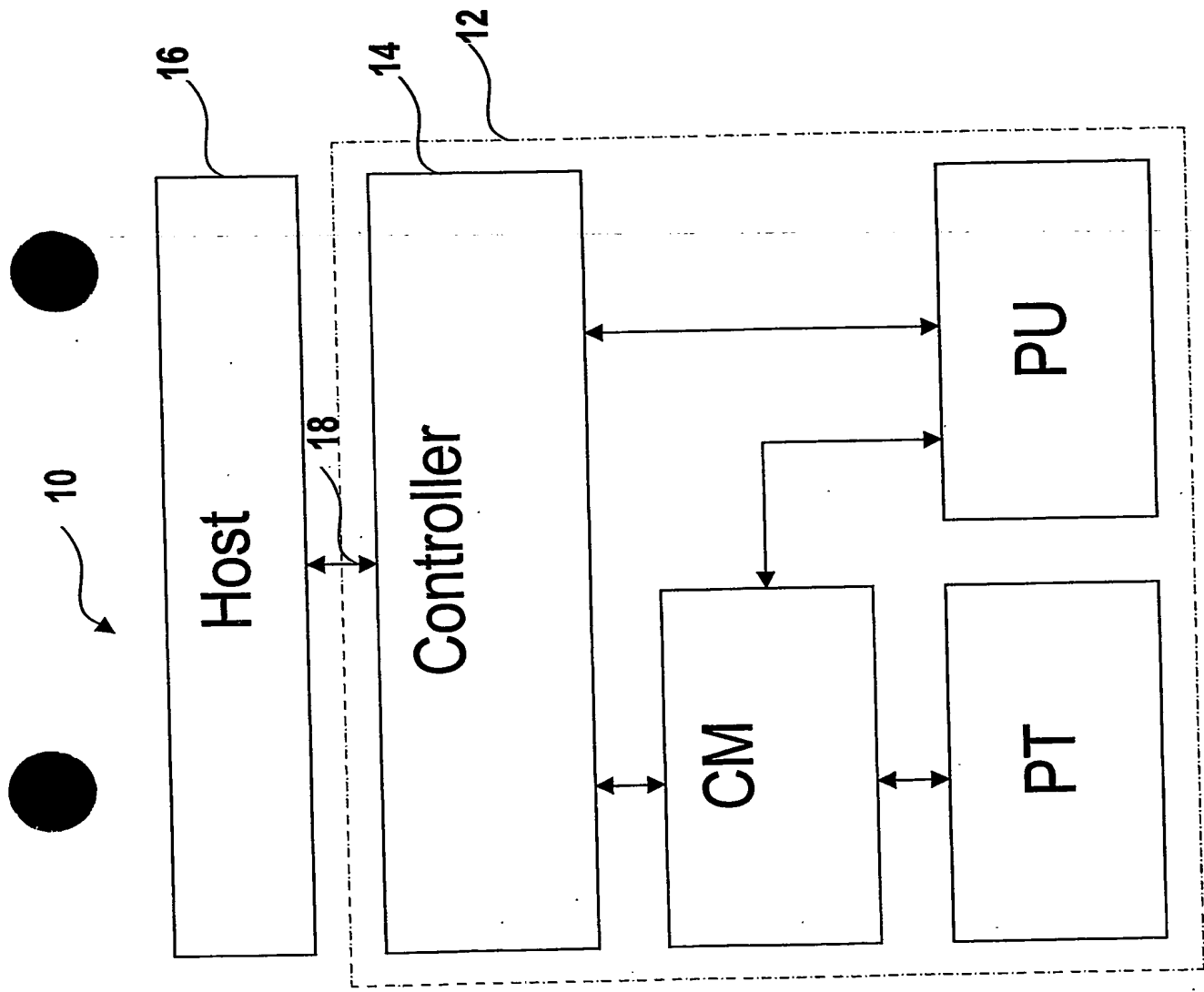


Fig. 1

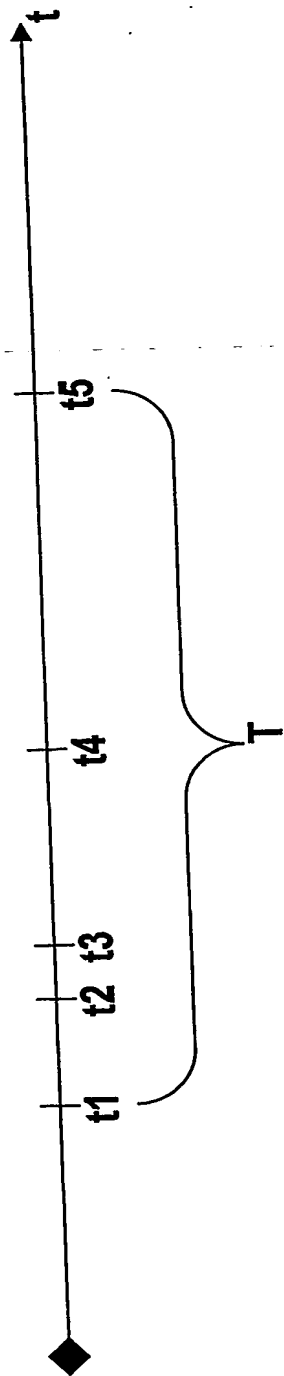


Fig. 2